



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 870 977 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.1998 Patentblatt 1998/42(51) Int. Cl.⁶: F21V 7/00, F21V 13/12,
F21V 3/04, F21V 17/00

(21) Anmeldenummer: 98106308.4

(22) Anmelddatum: 07.04.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 11.04.1997 DE 29706447 U

(71) Anmelder:

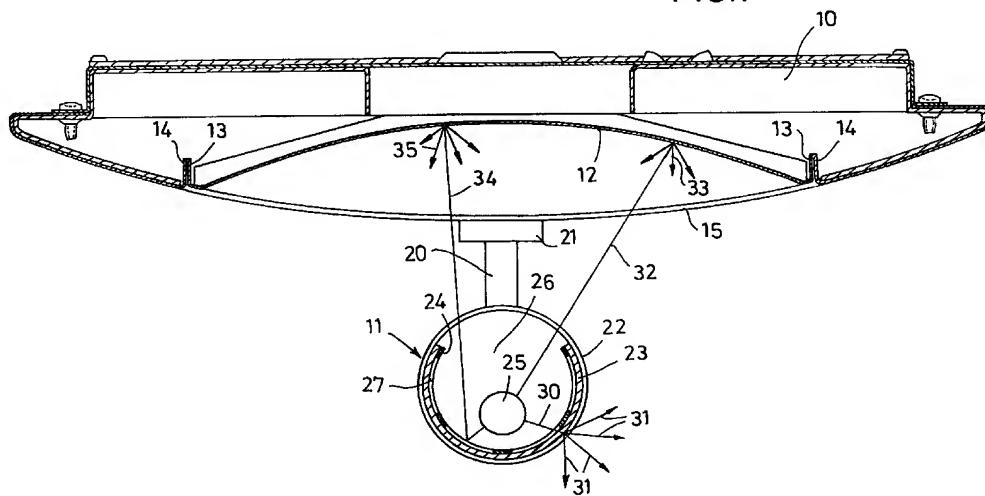
TRILUX-LENZE GmbH & Co. KG
D-59759 Arnsberg (DE)(72) Erfinder: Grimm, Manfred
59759 Arnsberg (DE)(74) Vertreter:
Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(54) Reflektorleuchte

(57) Eine Reflektorleuchte mit einer Lampe (25) weist ein langgestrecktes Leuchtengehäuse (10) auf, in der ein Sekundärreflektor (12) gehalten ist. Mit einem an beiden Enden des Leuchtengehäuses (10) angeordneter Gehäusewand (15) ist über eine Aufhängung (20) ein Halterung (22) verbunden. In dem Halterung (22) ist ein als formstabil Formkörper ausgebildeter Diffusor (23) angeordnet. In den Diffusor (23) ist ein mit Schlitten (27) versehener Primärreflektor (24) eingeschoben.

Von der Lampe (25) abgegebene Strahlen (30) treten somit entweder durch die Schlitze (27) des Primärreflektors aus und werden von dem Diffusor (23) gestreut oder werden als Strahlen (33) durch eine Reflexion an dem Primärreflektor (24) zu dem Sekundärreflektor (12) umgelenkt. Von der Oberfläche des Sekundärreflektors (12) werden die Strahlen (32,34) diffus reflektiert.

FIG.1



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reflektorleuchte, insbesondere eine Deckenreflektorleuchte.

Deckenleuchten sollen den unter ihnen liegenden Raum in der Weise ausleuchten, daß möglichst keine Blendwirkung entsteht. Dies bedeutet, daß die das Licht abstrahlende Lampe abgeschirmt werden muß, so daß sie von Betrachter nicht direkt eingesehen werden kann. Dabei soll ein erheblicher Teil des Lichtstroms als gelenktes Licht derart abgestrahlt werden, daß Blendwirkungen an Bildschirmen u.dgl. vermieden werden können.

Eine Leuchte, die diese Anforderungen erfüllt, ist aus DE-GM 85 19 706 bekannt. Hierzu ist unter der Lampe ein als Primärreflektor bezeichneter Reflektor angeordnet, der die Lampe teilweise umgibt. Von dem Primärreflektor wird das von der Lampe abgegebene Licht in Richtung der Decke reflektiert. An der Decke ist oberhalb der Lampe ein Sekundärreflektor angeordnet, der von der Lampe und von dem Primärreflektor kommendes Licht in den Raum reflektiert. Der unter der Lampe angeordnete Primärreflektor bewirkt jedoch im Lichtaustrittsbereich der Reflektorleuchte eine Abschattung, wobei er als dunkler Balken erscheint. Im Lichtaustrittsbereich der Leuchte ergeben sich daher unangenehme Leuchtdichteunterschiede. Ferner wird das Licht in einer solchen Reflektorleuchte einfach oder mehrfach reflektiert, mit der Folge, daß solche reinen Sekundärlichtstrahler einen schlechten Wirkungsgrad aufweisen.

Aus DE-GM 92 13 886 ist eine Leuchte in Form eines Sekundärstrahlers bekannt, bei dem der Primärreflektor aus Lochblech besteht. Durch die Löcher gelangt ein Teil des von der Lampe ausgestrahlten Lichts direkt in den Raum, so daß keine störenden Abschattungen von dem Primärreflektor hervorgerufen werden. Um eine Blendwirkung durch die durch das Lochblech austretenden Lichtstrahlen zu vermeiden, ist der Primärreflektor auf seiner Innen- oder Außenseite mit einer lichtdurchlässigen, opalen oder milchig weißen Folie versehen. Die als Diffusor wirkende opale Folie streut das durch die Löcher des Lochblechs austretende Licht und verhindert somit die Blendwirkung. Opales Material weist jedoch im allgemeinen hohe Transmissionsverluste auf, die wiederum den Wirkungsgrad der Reflektorleuchte verschlechtern. Eine außen auf dem Primärreflektor befestigte Folie kann beim Reinigen leicht verletzt werden. Da der Primärreflektor beispielsweise eine stabförmige Leuchtstofflampe vollständig abdecken soll, muß er stabil ausgebildet sein. Daher ist es erforderlich, relativ dickes Lochblech zu verwenden. Somit sind für die Formgebung des Primärreflektors aufwendige und teure Werkzeuge erforderlich.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Diffusor für eine Reflektorleuchte zu schaffen, der einfach und kostengünstig herstellbar ist und in dem ein ebenfalls kosten-

günstig herstellbarer Primärreflektor ohne zusätzliche Bauteile geschützt untergebracht ist.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Reflektorleuchte weist einen perforierten Primärreflektor auf, der von einem Diffusor umgeben und in Richtung eines gegenüberliegenden Sekundärreflektors offen ist. Erfindungsgemäß ist der Diffusor ein formstabilier Formkörper, der den Primärreflektor trägt. Der Diffusor ist aus Polymethylmethacrylat mit eingelagerten Methacrylaten mit geringfügig abweichender Brechzahl hergestellt. Dieses Material hat den Vorteil, daß annähernd keine Transmissionsverluste auftreten und der Diffusor daher eine Materialstärke aufweisen kann, die eine hohe Formstabilität ermöglicht. Dadurch ist der Wirkungsgrad der erfindungsgemäßen Reflektorleuchte gegenüber bekannten Reflektorleuchten erheblich verbessert.

Da der Diffusor das tragende Teil bildet, kann der Primärreflektor geringe Stabilität aufweisen. So kann der Primärreflektor aus sehr dünnem Lochblech oder aus einer Metallfolie hergestellt sein. Die Herstellung des Primärreflektors ist somit erheblich vereinfacht. Zur Formgebung des Primärreflektors können daher einfache Werkzeuge eingesetzt werden. Insbesondere das Ausstanzen der Perforation aus einem sehr dünnen Blech ist erheblich einfacher und kostengünstiger.

Da der Primärreflektor von dem Diffusor umgeben ist, dient der Diffusor als Schutz für den Primärreflektor vor Verschmutzung und Beschädigung. Der Diffusor kann außerdem aufgrund seiner formstabilen Ausführung und seiner massiven glatten Außenwand gut gereinigt werden.

Der als Formkörper ausgebildete Diffusor kann aufgrund seines Materials durch Spritzgießen oder Extrudieren hergestellt werden. Die Herstellung des als tragendes Teil dienen Diffusors ist somit erheblich einfacher als ein aufwendiges Biegen eines Primärreflektors aus ausreichend dickem Lochblech. Ferner sind komplizierte Formen durch Spritzgießen einfacher herstellbar.

Des weiteren ist das Gewicht des erfindungsgemäßen Diffusors zusammen mit Primärreflektor erheblich geringer als das Gewicht bekannter Primärreflektoren aus dickem Lochblech, die mit einer opalen Folie versehen sind. Daher können die Aufhängungen für den erfindungsgemäßen Diffusor mit Primärreflektor einfacher ausgebildet sein.

Aufgrund der einfachen Herstellung des Primärreflektors kann dessen Form mit der des Sekundärreflektors auf einfache Weise abgestimmt werden, so daß die LichtdichteVerteilung einfach variiert werden kann.

Vorzugsweise entspricht die Form des Primärreflektors der des Diffusors in der Weise, daß der Primärreflektor vollflächig an dem Diffusor anliegt. Eine feste Verbindung zwischen dem Primärreflektor und dem Diffusor ist nicht erforderlich. So kann der Diffusor beispielsweise schalen- oder halbkugelförmig ausgebildet sein und ein dieselbe Form aufweisender Primärreflek-

tor aus dünnem Blech kann in den Diffusor eingelegt werden. Vorzugsweise ist der Primärreflektor aus einem gebogenen elastisch federnden Blech hergestellt, das unter Spannung in den Diffusor eingefügt wird und gegen die Innenseite des Diffusors drückt. Somit ist die Lage des Primärreflektors in dem Diffusor eindeutig festgelegt, ohne den Primärreflektor mit dem Diffusor fest verbinden zu müssen. Daher kann der Primärreflektor beispielsweise zum Reinigen der Leuchte einfach von dem Diffusor getrennt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der Reflektorleuchte und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines einen Primärreflektor tragenden Diffusors.

Die in Fig. 1 dargestellte Reflektorleuchte weist ein langgestrecktes Leuchtengehäuse 10 auf, das sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt. Das Leuchtengehäuse 10 ist derart ausgebildet, daß es als Einbauleuchte oder als Anbauleuchte oder auch als Hängeleuchte an einer Decke befestigbar ist. Das Leuchtengehäuse 10 enthält einen längslaufenden Sekundärreflektor 12, der nach oben gewölbt ist und vorzugsweise eine diffuse Innenseite aufweist. Zur Befestigung des Sekundärreflektors 12 in dem Leuchtengehäuse 10 weist der Sekundärreflektor 12 entlang seiner Längskanten Ansätze 13 auf, die mit Ansätzen 14 der Halterung verbunden sind.

Außerhalb des Sekundärreflektors 12 weist das Leuchtengehäuse 10 an beiden Enden eine stirnseitige Gehäusewand 15 auf, mit der jeweils eine Aufhängung 20 über ein Zwischenteil 21 verbunden ist. An den Aufhängungen 20 ist mit Halterungen 22 die Leuchteinheit 11 befestigt.

Die Leuchteinheit 11 weist einen in Richtung des Sekundärreflektors 12 offenen Diffusor 23 sowie einen Primärreflektor 24 auf, die sich senkrecht zur Zeichenebene erstrecken und eine stabförmige Leuchtstofflampe 25 der Leuchteinheit 11 teilweise umschließen. Der Diffusor 23 ist an seinen beiden Enden mit einer Stirnwand 26 verschlossen. Die Stirnwände 26 enthalten die Lampenfassungen für die Lampe 25.

Die Lampe 25 ist in vertikaler Richtung exzentrisch zu dem Primärreflektor 24 angeordnet, wobei die Lage der Lampe 25 u.a. von der Öffnungsweite des Primärreflektors 24, sowie der Form der beiden Reflektoren 24, 12 abhängig ist. Ferner ist die Anordnung der Lampe 25 von dem Abstand der Leuchteinheit 11 vom Leuchtengehäuse 10 abhängig. In der dargestellten Ausführungsform entspricht dieser Abstand etwa der Tiefe des Sekundärreflektors 12.

Bei dem als formstabil Formkörper ausgebildeten

Diffusor 23 handelt es sich um ein Teilrohr, das sich um mehr als 180° erstreckt (Fig. 2). In den Diffusor 23 ist der Primärreflektor 24, der Schlitze 27 aufweist, in Längsrichtung eingeschoben. Zum Einschieben wird der aus elastisch federndem Blech hergestellte Primärreflektor 24 leicht zusammengedrückt und in Längsrichtung in den Diffusor eingeführt. Hierbei sind die Außenabmessungen des Primärreflektors 24 in entspanntem Zustand geringfügig größer als die Innenabmessungen des Diffusors 23, so daß der Primärreflektor 24 unter Spannung in dem Diffusor 23 gehalten ist. Da der Diffusor als Teilrohr ausgebildet ist, das sich um mehr als 180° erstreckt, ist der dieselbe Form aufweisende Primärreflektor 24 aufgrund der Vorspannung sicher in dem Diffusor 23 gehalten, so daß ein Verkleben oder festes Verbinden mit dem Diffusor 23 nicht erforderlich ist. Ferner liegt der Primärreflektor 24 aufgrund der Vorspannung vollflächig an dem Diffusor 23 an.

Von der Lampe 25 abgegebenes Licht ist in Fig. 1 durch die Strahlengänge 30-35 angedeutet. Ein von der Lampe 25 abgegebener Lichtstrahl 30, der durch einen Schlitz 27 des Primärreflektors 24 tritt, durchtritt den Diffusor 23 und wird von diesem in mehrere Strahlen 31 aufgeteilt. Durch die Kombination des mit Schlitten 27 versehenen Primärreflektors 24 und dem außenliegenden Diffusor aus speziellem Material werden die Schlitze 27 des Primärreflektors 24 optisch aufgeweitet und erzeugen auf dem Diffusorprofil eine gleichmäßige Leuchtdichte. Der von der Lampe 11 ausgehende Lichtstrahl 32 trifft direkt auf den Sekundärreflektor 12. Da der Sekundärreflektor 12 eine diffuse Oberfläche aufweist, wird der Strahl 32 an der Oberfläche des Sekundärreflektors 12 als Strahlenbündel 33 reflektiert. Der Strahl 34 trifft auf die glänzende Innenseite des Primärreflektors 24 und wird von diesem gerichtet reflektiert und trifft sodann auf den Sekundärreflektor 12, an dem er als Strahlenbündel 35 reflektiert wird. Der unter der Reflektorleuchte liegende Raum wird somit gleichmäßig ausgeleuchtet.

Seitlich neben dem Sekundärreflektor 12 verlaufende Teile der Gehäuseunterwand sind mit einer reflektierenden (glänzenden) Beschichtung versehen, so daß aus der Leuchteinheit austretendes Randlicht horizontal oder nach oben reflektiert wird und damit eine Deckenaufhellung bewirkt.

Patentansprüche

- 50 1. Reflektorleuchte mit mindestens einer Lampe (25), einer die Lampe (25) teilweise umgebenden, nach einer Seite hin offenen Primärreflektor (24), der eine Perforation (27) aufweist, einem den Primärreflektor (24) umgebenden Diffusor (23) und einem der Öffnung des Primärreflektors (24) gegenüberliegenden Sekundärreflektor (12), **dadurch gekennzeichnet,**
daß der Diffusor (23) ein formstabil Formkörper

aus Polymethylmethacrylat mit eingelagerten Methacrylaten mit geringfügig abweichender Brechzahl ist, der einen Träger für den Primärreflektor (24) bildet.

5

2. Reflektorleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärreflektor (24) vollflächig, jedoch ohne feste Verbindung, an dem Diffusor (23) anliegt.

10

3. Reflektorleuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärreflektor (24) aus einem gebogenen, elastisch federnden Blech besteht, das mit Spannung gegen die Innenseite des Diffusors (23) drückt.

15

4. Reflektorleuchte nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der Diffusor (23) ein Teilstück ist, das sich um mehr als 180° erstreckt und in das der Primärreflektor (24) in Längsrichtung einschiebbar ist.

20

5. Reflektorleuchte nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärreflektor (24) als Metallfolie ausgebildet ist.

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

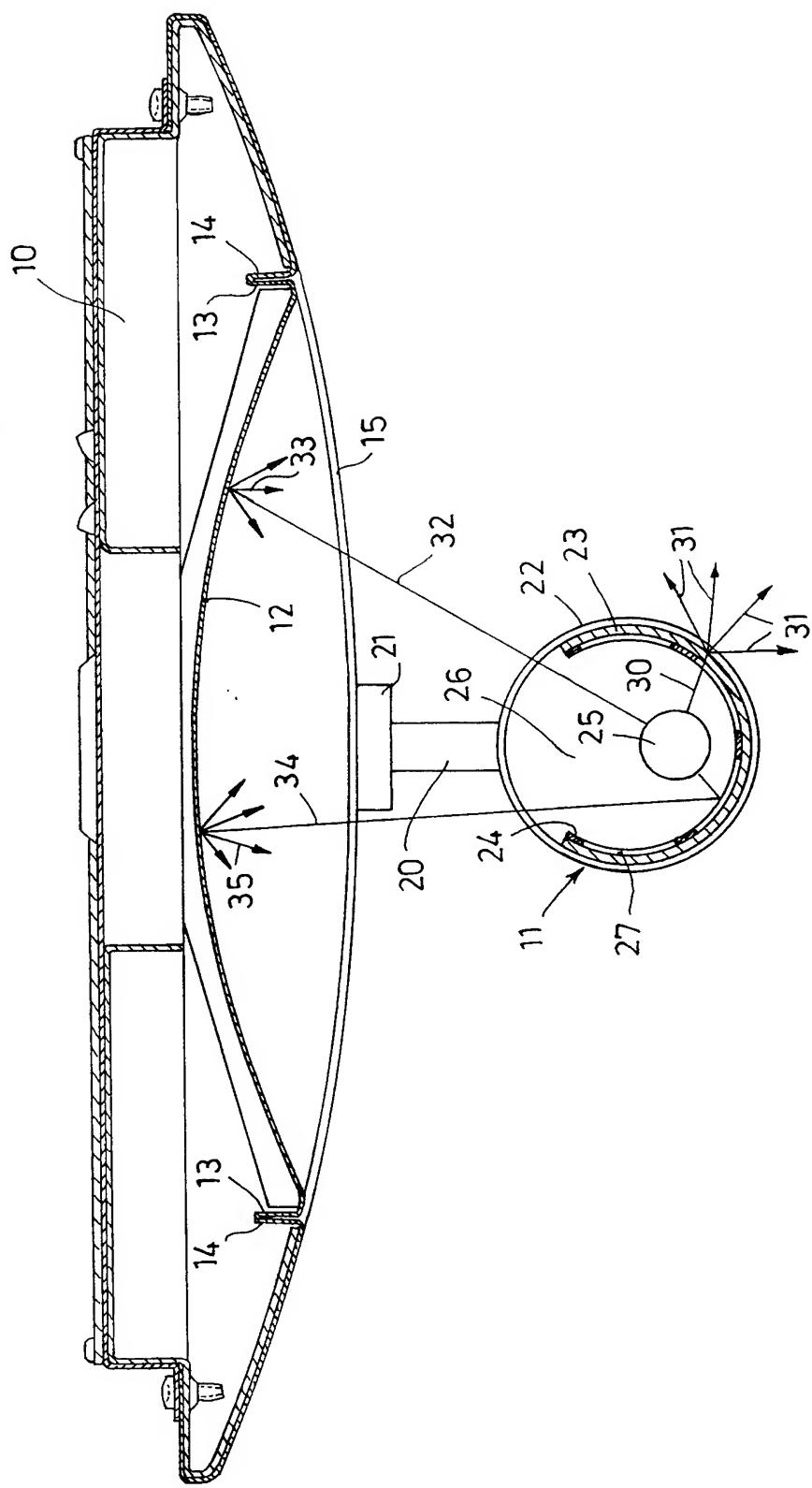


FIG.2

